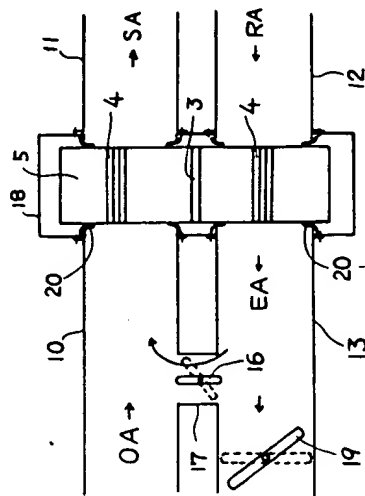


(54) OVERALL HEAT EXCHANGER FOR DEODORIZATION AND STERILIZATION

(11) 57-87591 (A) (43) 16.1982 (49) JP
 (21) Appl. No. 55-164299 (22) 19.11.1980
 (71) SEIBU GIKEN K.K.(1) (72) TOSHIMI KUMA
 (51) Int. Cl. F28D19/04//F24F3/147,F24F7/08,F28F21/00

PURPOSE: To improve overall heat-exchanging efficiency of a plant as a whole, by using a damper-equipped bypassing passage for connection between an outside air duct and a waste gas duct of the titled rotor type heat exchanger consisting mainly of gas-absorbing sheets.

CONSTITUTION: By turning of a rotor 5 of an overall heat exchanger for deodorization and sterilization, outside air OA and indoor air RA are made to flow in the direction of the arrow toward small holes 4 of the rotor 5 through an outside air duct 10 and an air-returning duct 12, respectively, to allow heat exchange to take place between OA and RA, and outside air OA is deprived of humidity and injurious gas by a gas-absorbing material of the rotor 5 at air-entering zone and enters a room. The indoor air RA is also deprived of humidity and injurious gas by the gas-absorbing material at air-discharging zone and discharged to outside. At this time, by making adjustments of dampers 16 and 17, a part of the exhausted air EA is mixed with entering outside air OA to be re-utilized as fresh air SA. It is possible, by using this mechanism, to improve overall heat exchanging efficiency of a plant.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-87591

⑬ Int. Cl.³
F 28 D 19/04
// F 24 F 3/147
7/08
F 28 F 21/00

識別記号

庁内整理番号
6754-3L
6438-3L
6438-3L
7380-3L

⑭ 公開 昭和57年(1982)6月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 脱臭殺菌全熱交換器

⑯ 特 願 昭55-164299

⑰ 出 願 昭55(1980)11月19日

⑱ 発 明 者 隈利実

福岡市東区大字松崎155番地の7

1

⑲ 出 願 人 株式会社西部技研

福岡県粕屋郡篠栗町大字和田10
43番地の5

⑳ 出 願 人 隈利実

福岡市東区大字松崎155番地の7
1

㉑ 代 理 人 弁理士 井手巍

明 細 書

発明の名称 脱臭殺菌全熱交換器

特許請求の範囲

1. 平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)との少なくとも一方をガス吸収性材料で構成し、該平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)とを交互に接層積層して芯材(3)に巻き重ね、両端面に小透孔(4)が透過した円筒状に形成してなる脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)を駆動回転可能に保持し、パージスポート(6)により入気ゾーン(7)と排気ゾーン(8)および再生殺菌ゾーン(9)に分離し、入気ゾーン(7)に外気用ダクト(10)と給気用ダクト(11)とを連設し、排気ゾーン(8)に還気用ダクト(12)と排気用ダクト(13)とを連設し、再生殺菌ゾーン(9)に無風送入用ダクト(14)と排気用ダクト(15)とを連設して間歇的に再生殺菌を行ない、外気用ダクト(10)と排気用ダクト(13)とをダンパー(16)を設けたバイパス(17)により連通してなることを特徴とする脱臭殺

菌全熱交換器。

2. 平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)との何れか一方をガス吸収性材料で構成し、他方を吸湿性材料で構成した特許請求の範囲第1項記載の脱臭殺菌全熱交換器。

3. ガス吸収性材料が活性カーボン微粒子を付着した紙である特許請求の範囲第1項または第2項記載の脱臭殺菌全熱交換器。

4. ガス吸収性材料が活性カーボン繊維混入紙である特許請求の範囲第1項または第2項記載の脱臭殺菌全熱交換器。

5. 吸収性材料が吸湿剤を含浸した紙、布、不織布またはアスベスト紙である特許請求の範囲第2項乃至第4項記載の脱臭殺菌全熱交換器。

発明の詳細な説明

平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)との少なくとも一方を活性カーボン繊維混入紙の如きガス吸収性材料で構成し、第1図に示す如く該平面状シート素材(1)と波形シート素材(2)とを交互に接層積層して芯材(3)に巻き重ね、両端面に小透孔(4)

特開昭57- 8759

が透過した円筒状に形成してなる脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)は圖に示されている。

この脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)は第1図および第2図に示す如くケーシング(18)のパーシスポート(6)によつて入気ゾーン(7)と排気ゾーン(8)と再生殺菌ゾーン(9)とに分離し、入気ゾーン(7)には外気用ダクト(10)と給気用ダクト(11)とを取付け、排気ゾーン(8)には送気用ダクト(12)と排気用ダクト(13)とを取付け、再生殺菌ゾーン(9)には熱風送気用ダクト(14)と排気用ダクト(15)とを取付け、ローター(5)を低速で回転させ、入気ゾーン(7)にたとえれば低温の外気O Aを通し、排気ゾーン(8)にたとえれば高温の送気R Aを通すことにより、送気R Aに含まれる全熱を回収して入気S Aに取入れ再使用するとともに、入気ゾーン(7)においてローター(5)のガス吸収性材料により外気O A中の活性ガス即ち有機溶剤蒸気、オゾン、窒素酸化物の如き有害ガスを吸着除去してきれいな給気S Aを室内に供給し、間歇的に熱風送気用ダクト(14)より再生殺菌ゾー

ン(9)に熱風を送入し、ローター(5)のガス吸収性に吸着した有害ガスを脱着しローター(5)をするものであるが、ローター(5)のガス吸収性は排気ゾーン(8)においても送気R Aに含まれる活性ガスを吸着除去し比較的清浄となつた送気S Aとして外気中に排出される。

本発明はこの空気清浄化の観点で見たときに排出される清浄な排気S Aを給気の一部と再利用しようとするもので、以下実施例を以て詳細に説明する。

実施例1

第1図に示す如く紙、布、アスベスト紙、紙、合成樹脂シート等の如き材料よりなる平面シート(1)と活性カーボン微粒子を付着した布、アスベスト紙、合成紙、合成樹脂シート等の如き材料よりなる波形シート(2)とを交互に積層して芯材(3)に巻き直ね、両端面に小遊隙を設けた円筒状に形成して脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)を得、第1図、第3図に示す如くケーシング(18)に入れて原動機(図示せず)に

第1図矢印の如く駆動回転し得るように保持し、ケーシング(18)のパーシスポート(6)により入気ゾーン(7)、排気ゾーン(8)、再生殺菌ゾーン(9)に分離し、入気ゾーン(7)には外気用ダクト(10)と給気用ダクト(11)とを連結し、排気ゾーン(8)には送気用ダクト(12)と排気用ダクト(13)とを連結し、再生殺菌ゾーン(9)には第2図に示す如く熱風送気用ダクト(14)と排気用ダクト(15)とを連結し、第3図に示す如く外気用ダクト(10)と排気用ダクト(13)とはバイパス(17)により連絡し、バイパス(17)にはダンパー(16)を設け更に排気用ダクト(13)にはダンパー(19)を設けてなる脱臭殺菌全熱交換器であり、ダンパー(16)、(19)の開閉度を調節することにより排気S Aを外気O A中に送り込む量を加減するようにしたものである。尚再生殺菌ゾーン(9)は中心角18°~36°程度とする。

使用に当つては脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)を5~10 r. p. m程度の低速で回転し、外気

用ダクト(10)に外気O Aを、送気用ダクト(12)に室内送気R Aを夫々送風機(図示せず)によつて図示矢印の如くローター(5)の小透孔を通し、外気O Aと室内送気R Aとの間で熱交換を行い、外気O Aは入気ゾーン(7)においてローター(5)のガス吸収性材料(2)によりその含有するおよび有害ガスたとえば有機溶剤蒸気、窒素酸化物、オゾン、窒素酸化物、一酸化炭素等を吸着除去され清浄な入気S Aとして室内に送り、送気R Aは排気ゾーン(8)においてローター(5)の吸収性材料(2)によりその含有する湿度および有害ガスを吸着除去され清浄な排気S Aとされるが、ここでダンパー(16)およびダンパー(19)を適宜開閉して清浄な排気S Aの入気O Aに混合し給気S Aとして再使用するのである。ガス吸収性材料(2)が有害ガスで飽和しガス吸収能力が低下したときは一時外気O A入および送気R Aの排出を中止し、熱風送気用ダクト(14)より100°~150°Cの脱着ダクト(14)より15分乃至120分程度通し吸着したガ

特開昭57- 87591(

び湿気を脱着除去するとともに繁殖した細菌を殺菌する。

実施例 2

径が3~10ミクロン、長さが1~20mm程度の活性炭繊維を30~80%、パルプ、合成パルプおよびまたはガラス繊維を60~10%、サイズを5~10%の割合で抄紙した活性炭繊維混入紙よりなる平面状シート素材(1)と塩化リチウム、塩化カルシウムの如き吸湿剤を水溶液の形で浸漬し乾燥して含浸した紙、布、アスベスト紙、合成紙の如き通気性材料よりなる波形状シート素材(2)を用いて実施例1と同様に脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)を形成し、以後実施例1の第2図、第3図と同様に構成してなる脱臭殺菌全熱交換器である。

使用法は実施例1で述べたところと同一であり、ガス吸収性材料(2)が有害ガスで飽和しガス吸収能力が低下したときは熱風送入口ダクト(14)に80°~120°Cに加熱した脱着用空気を短時間送入してローターに吸着されたガスおよび湿気を脱

着除去する。

実施例1および実施例2においてシート素材(2)の厚みは0.1~0.5mm、波形状シート素材の波の波長は3~5mm、波高は2~4mm、臭殺菌全熱交換用ローター(5)の幅は200~500mm程度、同ローターの直径は1000~4000mm程度、活性炭繊維混入紙の表面はローター1m²当り1000~2500m²の範囲より選択する。

この実施例のローター(5)を使用し有機溶剤蒸気 $\frac{P_{ppm}}{P_{atm}}$ を含む外気0Aを処理して24時間に1120°Cの熱風を再生成菌ゾーン(9)に30分間することにより脱着再生は完全にでき、繰返して交換を行ない得る。

上記条件において外気0Aおよび湿気RAの入速度を1~5m/secとした場合の全熱交換効率η(%)を第4図に、有害ガスの吸収除去率(%)第5図に示す。

本発明は以上の如く顕熱および潜熱の交換をなるとともに空気中の種々の有害ガスおよび細

菌を吸着除去してきれいな空気を給気8Aとして所定場所へ送り、また湿気RAを脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)に通じ種々の有害ガスおよび細菌を吸着除去してきれいな排気8Aの一部をダンプ(16)、(19)の調節によりバイパス(17)を通じ給気8Aの一部として再利用するので全熱交換の効率を上げ得る効果を有するものである。

図面の簡単な説明

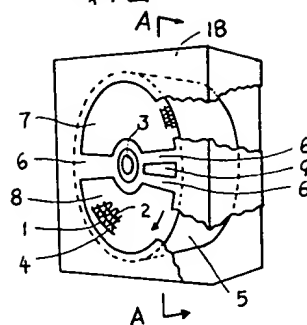
図は本発明の実施例を示し、第1図は脱臭殺菌全熱交換用ローター(5)をケーシング(18)に納めた状態を示す一部欠視斜視説明図、第2図は第1図のA-A線における軸(3)に平行な断面図で切断した断面図でダクトを取付けた状態を示し、第3図は第1図の軸(3)における垂直断面図でダクトを取付けた状態を示す。第4図は本発明の全熱交換効率を示すグラフ、第5図は有害ガスの吸収除去率を示すグラフである。

尚図中(20)はシールである。

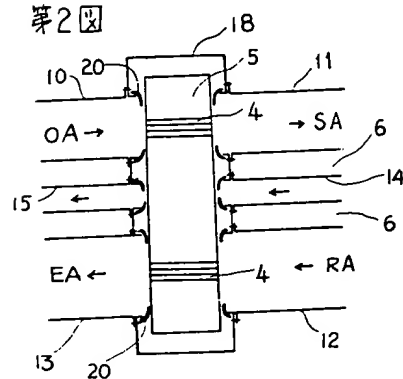
代理人 井 手 健

BEST AVAILABLE COPY

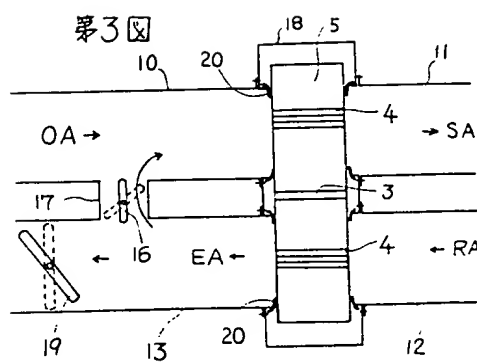
第1図



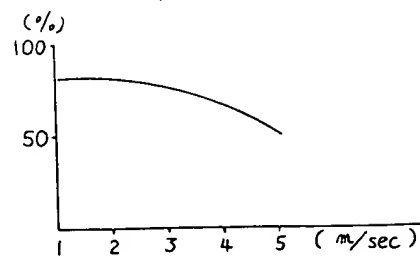
第2図



第3図



第5図



第4図

